



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 37 769 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**E 05 B 47/04**  
H 04 B 1/59  
G 08 C 17/04  
H 04 B 5/02  
H 02 J 13/00

⑳ Aktenzeichen: 197 37 769.6  
㉔ Anmeldetag: 29. 8. 97  
㉕ Offenlegungstag: 23. 4. 98

**DE 197 37 769 A 1**

⑥⑥ Innere Priorität:  
196 37 208. 9      12. 09. 96

⑦① Anmelder:  
Mikron Gesellschaft für integrierte Mikroelektronik  
mbH, 85399 Hallbergmoos, DE

⑦④ Vertreter:  
Verscht, T., Dipl.-Phys.(Univ.), Pat.-Anw., 80797  
München

⑦② Erfinder:  
Wieczorek, Rudi, Dr., 81675 München, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ⑤④ In einem Netzwerk integriertes Türöffnungssystem  
⑤⑦ Bei einem elektronischen Türöffnungssystem werden  
die Einsatzmöglichkeiten wesentlich verbessert, wenn  
wenigstens eine Schreib-/Lese station des Türöffnungssy-  
stems eine Schnittstelle zu einem Netzwerk aufweist.

**DE 197 37 769 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Türöffnungssystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Schlüssellose Türöffner-Systeme sind im Stand der Technik bekannt, vgl. dazu das in der Zeitschrift EAM 6/95 beschriebene easy key (eingetragene Marke) -Türöffner-System. Durch diese Bezugnahme ist die Beschreibung dieses Türöffner-Systems in die Offenbarung der vorliegenden Anmeldung mitaufgenommen.

Insbesondere ein aus Sicherheitsgründen erstrebenswerter Einsatz von sogenannten Wechselcodes (hopping codes, rolling codes) ist bei mehreren unabhängigen Schreib/Lesestationen eines Gebäudes mit mehreren Zutrittsbeschränkten Bereichen dahingehend problematisch, daß nach dem erfolgreichen Passieren eines Bereichs der Wechselcode nicht mit einer anderen Schreib/Lesestation synchronisiert ist. Daher muß der Benutzer, wenn er in einen anderen Bereich eintreten will, seinen Code mit der entsprechenden Schreib/Lesestation synchronisieren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden, und insbesondere neue Anwendungsgebiete und mehr Flexibilität für ein Türöffner-System, insbesondere unter Verwendung von Wechselcodes, zu schaffen.

Insbesondere bei einem Einsatz von Wechselcodes kann durch entsprechende Datenübertragung durch das Netzwerk erreicht werden, daß jede Schreib/Lesestation den aktuellen zum Zugang berechtigenden Code kennt.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird bei einem Türöffnungssystem der eingangs genannten Art durch das im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 enthaltene Merkmal gelöst.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen offenbart.

Die Erfindung sowie weitere Ausgestaltungen und Vorteile derselben wird bzw. werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt:

**Fig. 1** ein Ausführungsbeispiel des Einsatzes des erfindungsgemäßen Türöffnungssystems; und

**Fig. 2** eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Schreib/Lese-Station des erfindungsgemäßen Türöffnungssystems.

In **Fig. 1** ist ein Ausführungsbeispiel des Einsatzes des erfindungsgemäßen Türöffnungssystems schematisch dargestellt. In einzelnen Abteilungen (Geschäftsleitung, Controlling, Entwicklung, Fertigung . . .) eines Betriebs sind an den Eingangstüren Terminals (vgl. **Fig. 2** und die zugehörige Beschreibung) angebracht. Die Terminals weisen die für den berührungslos arbeitenden Türöffner nötigen Komponenten auf. Außerdem sind die Terminals mittels einer LON-Schnittstelle über die 230 V Netzleitung miteinander verbunden und kommunizieren miteinander oder mit weiteren LONTALK-Knoten über das sogenannte LONTALK-Protokoll. Ein PC mit LON-Schnittstelle und Datenbank ist zur Auswertung und Ansteuerung der Terminals sowie weiterer Aktoren und Stellglieder vorgesehen. Der PC dient beispielsweise zur Zeiterfassung der Mitarbeiter. Die notwendige Identifizierung der Mitarbeiter wird dabei durch den beim Zugang durch einen Transponder bereitgestellten Code geliefert (vgl. EAM 6/95) und die erfaßten Daten werden in der Datenbank des PC gespeichert.

Ferner kann der PC weitere Funktionen durchführen, wie z. B. individuelle Zutrittsberechtigungen zu erstellen oder aufzuheben, oder Licht oder weitere Geräte beim Betreten eines Raumes ein- oder auszuschalten.

In **Fig. 2** ist eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Schreib/Lese-Station des erfindungsgemäßen Türöffnungssystems gezeigt. Das Terminal 1 weist neben den für das berührungslose Türöffnungssystem notwendigen stationären Komponenten (vgl. EAM 6/95) eine numerische Tastatur 2 und eine Anzeige 3 auf. Über die Anzeige 3 oder einen (nicht dargestellten) Summer können anwenderbezogene Nachrichten an eine eintretende Person nach deren Identifikation übermittelt werden oder anwenderbezogene Handlungen, z. B. Einschalten eines Geräts, das für den Anwender bestimmt ist und dessen Identifikation verlangt, veranlaßt werden.

Die Erfindung wurde anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert. Dem Fachmann sind jedoch zahlreiche Abwandlungen und Ausgestaltungen möglich, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke verläßt wird.

## Patentansprüche

1. Elektronisches Türöffnungssystem, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine Schreib/Lesestation einer Tür des Türöffnungssystems eine Schnittstelle zu einem Netzwerk aufweist.
2. Elektronisches Türöffnungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Netzwerk ein LON-Netzwerk ist.
3. Elektronisches Türöffnungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreib/Lesestation einen NEURON-Prozessor aufweist und das Protokoll zur Datenübertragung zu und von dem Netzwerk von bzw. zu der Schreib/Lesestation LONTALK ist.
4. Elektronisches Türöffnungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung von Daten zwischen der einen Schreib/Lesestation und weiteren Schreib/Lesestationen und/oder einer Auswerteeinheit, insbesondere einem PC mit Datenbank, über das 230 V Netz, insbesondere im C-Band im Bereich zwischen 125 und 140 kHz erfolgt.
5. Elektronisches Türöffnungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Türöffnungssystem berührungslos ausgebildet ist.
6. Elektronisches Türöffnungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreib/Lesestation eine Antenne aufweist, die ein (schwaches) HF-Feld, von vorzugsweise 105 mW und 125 kHz, abstrahlt, wodurch ein Schwingkreis in einem Transponder, der als Schlüsselanhänger oder Karte ausgebildet ist, angeregt wird, wenn der Transponder nahe genug an die Schreib/Lesestation kommt.
7. Elektronisches Türöffnungssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Transponder eine Gleichrichterschaltung zur Gleichrichtung der überhöhten Resonanz im Schwingkreis vorgesehen ist, um Schaltungsanordnungen im Transponder mit Energie zu versorgen.
8. Elektronisches Türöffnungssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Transponder eine Speichereinrichtung zur Speicherung eines Binärcodes vorgesehen ist, wobei das HF-Feld zur Übertragung des Binärcodes von dem Transponder zur Schreib/Lesestation entsprechend dem Binärcode gedämpft wird.
9. Elektronisches Türöffnungssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreib/Lesestation eine Auswerteschaltung aufweist, um den übertragenen Code mit einem in einer Speichereinrichtung ge-

speicherten Code zu vergleichen, um bei Übereinstimmung der Codes die Tür zu öffnen und ansonsten verriegelt zu halten.

10. Elektronisches Türöffnungssystem nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bitmuster-  
codes Wechselcodes, sind. 5

11. Elektronisches Türöffnungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreib-/Lesestation eine Anzeige aufweist, um über das Netzwerk empfangene Daten einem identifizierten Benutzer anzuzeigen. 10

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

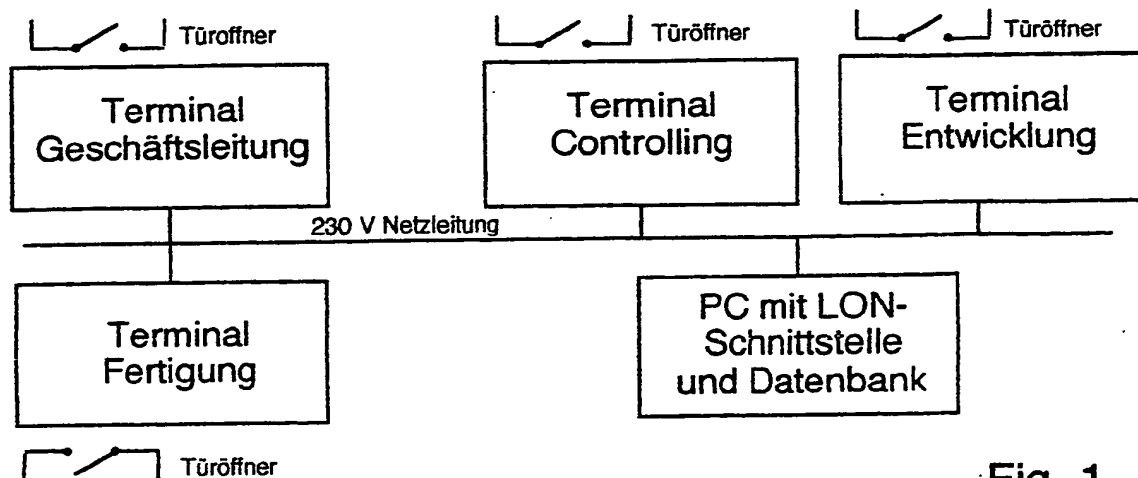


Fig. 1

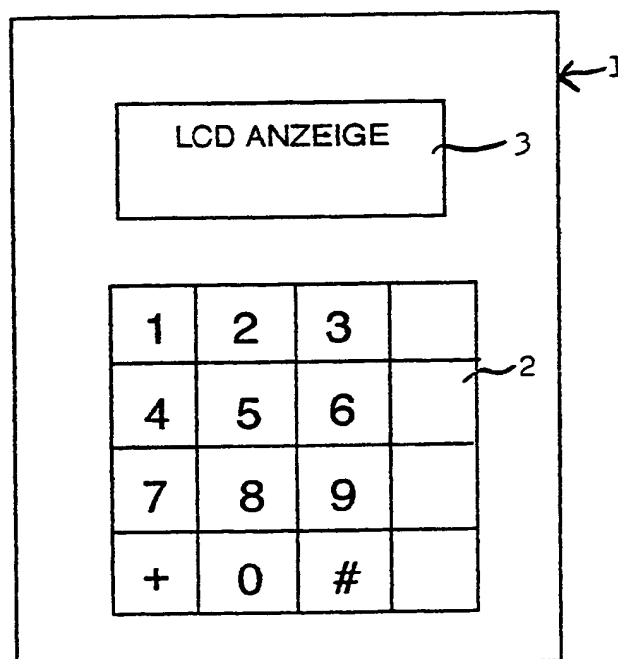


Fig. 2

**Door-opening system integrated into a network**

In an electronic door-opening system, the implementation options are substantially increased if at least one read/write station of the door-opening system has an interface to a network.

**Description**

The invention relates to a door-opening system according to the preamble to claim 1.

Keyless door-opening systems are known in the state of the art, cf. the easy key (registered trademark) door-opening system described in the journal EAM 6/95.

Through this reference, the description of this door-opening system is included in the disclosure of the present application.

In particular, use of alternating codes ("hopping codes" and "rolling codes") which is desirable for security reasons is problematic in the case of a plurality of independent read/write stations of a building with a plurality of restricted-access areas in that, following successful passage through an area, the alternating code is not synchronised with a different read/write station. The user must therefore synchronise its code with the corresponding read/write station if wishing to enter a different area.

The object of the invention is therefore to avoid the disadvantages of the state of the art, and in particular to produce new fields application and greater flexibility for a door-opening system, in particular using alternating codes.

Particularly in the case of one use of alternating codes, it is possible, through corresponding data transmission through the network, for every read/write station to know the current code which is authorised for access.

The object according to the invention is achieved with a door-opening system of the aforementioned type by means of the feature contained in the characterising part of claim 1.

Preferred design forms of the invention are disclosed in the dependent claims.

The invention and further designs and advantages of the same are explained below with reference to embodiments and to the drawing, in which:

Fig. 1 shows an embodiment of the use of the door-opening system according to the invention; and,

Fig. 2 shows a schematic illustration of an embodiment of a read/write station of the door-opening system according to the invention.

Fig. 1 shows a schematic illustration of an embodiment of the use of the door-opening system according to the invention. In the individual departments (senior management, financial controlling, development, production, etc.) of a business, terminals are installed at the entrance doors (cf. Fig. 2 and associated description). The terminals have the components required for contactless operation of the door opener. Furthermore, the terminals are interconnected by means of a LON interface via the 230 V mains circuit and communicate with one another or with further LONTALK NODES via the "LONTALK protocol". A PC with a LON interface and a database is provided to evaluate and control the terminals and further actuators and controlling elements. The PC is used, for example, for employee time recording. The required identification of the employees is provided by means of the code supplied by a transponder during access (cf. EAM 6/95), and the recorded data are stored in the database of the PC.

Furthermore, the PC can perform additional functions, e.g. setting up or cancelling individual access authorisations, or switching lights or further devices on or off when a room is entered.

Fig. 2 shows a schematic illustration of an embodiment of a read/write station of the door-opening system according to the invention. Along with the stationary components required for the contactless door-opening system (cf. EAM 6/95), the terminal 1 has a numeric keypad 2 and a display 3. Via the display 3 or a buzzer (not shown), user-related messages can be transmitted to a person entering the area, following the latter's identification, or user-related actions, e.g. activation of a device which is intended for the user and which requests the latter's identification, can be initiated.

The invention has been explained with reference to preferred embodiments. However, numerous variations and designs are possible for the person skilled in the art, without thereby departing from the fundamental concept of the invention.

#### Claims

1. Electronic door-opening system, characterised in that at least one read/write station of a door of the door-opening system has an interface to a network.
2. Electronic door-opening system according to one of the preceding claims, characterised in that the network is a LON network.
3. Electronic door-opening system according to claim 2, characterised in that the read/write station is a NEURAL processor and the protocol for data transmission to and from the network from and to the read/write station is LONTALK.
4. Electronic door-opening system according to one of the preceding claims, characterised in that the transmission of data between one read/write station and further read/write stations and/or an evaluation unit, in particular a PC with a database, takes place via the 230 V mains, in particular in the C-band in the 125-140 kHz range.

5. Electronic door-opening system according to one of the preceding claims, characterised in that the door-opening system is designed as contactless.
6. Electronic door-opening system according to claim 5, characterised in that the read/write station has an antenna which radiates a (weak) RF field, preferably at 105 mW and 125 kHz, whereby, a resonant circuit in a transponder, which is designed as a key fob or card, is excited when the transponder comes close enough to the read/write station.
7. Electronic door-opening system according to claim 6, characterised in that a rectifier circuit is provided in the transponder to rectify the magnified resonance in the resonant circuit in order to supply circuit arrangements in the transponder with power.
8. Electronic door-opening system according to claim 7, characterised in that a storage device is provided in the transponder to store a bit pattern code, whereby the RF field is attenuated according to the bit pattern code for transmission of the bit pattern code from the transponder to the read/write station.
9. Electronic door-opening system according to claim 8, characterised in that the read/write station has an evaluation circuit to compare the transmitted code with a code stored in a storage device, in order to open the door if the codes match, or otherwise keep it locked.
10. Electronic door-opening system according to claim 8 or 9, characterised in that the bit pattern codes are alternating codes.
11. Electronic door-opening system according to one of the previous claims, characterised in that the read/write station has a display to display data received via the network to an identified user.

**1 page of drawings attached**



**Key to drawing:**

<b>German</b>	<b>English</b>
Türöffner	Door opener
Terminal Geschäftsleitung	Senior management terminal
Terminal Controlling	Financial controlling terminal
Terminal Entwicklung	Development terminal
Terminal Fertigung	Production terminal
230 V Netzleitung	230 V mains circuit
PC mit LON-Schnittstelle und Datenbank	PC with LON interface and database
LCD-ANZEIGE	LCD display

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**